

Japanese Laid-Open Utility Model Publication No. 6-78038

Date of Publication: November 1, 1994

Date of Filing: April 16, 1993

Application No.: 5-19616

Applicant: Daikyo Webasto Kabushiki Kaisha

Creators: Kazuo Nakaya et al.

Title of the Creation: Panel Opening/Closing Device for  
Sunroof

#### Abstract

[Object] The creation resolves the problem in which a timing arm, which restricts the opening and closing operation of a sunroof panel, approaches and hits a guide rail at a high speed thereby producing a hitting noise that makes the driver feel uncomfortable, lowering the durability when the guide rail is scraped by the hitting of the timing arm, and causing scraping chips to produce abnormal noise or increase resistance between members that slide in the guide rail.

[Construction] A linear guide 37a is formed in a gradually inclining manner relative to a guide rail 8. This enables a timing arm 21 to gradually approach the guide rail 8 when a guide pin 25 of the timing arm 21 is guided toward the linear guide 37a from a steep gradient guide 37b of a guide groove 37, which is formed in a slider 35.

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平6-78038

(43)公開日 平成6年(1994)11月1日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

B 6 0 J 7/05

識別記号

庁内整理番号

A 7634-3D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 5 頁)

(21)出願番号 実願平5-19616

(22)出願日 平成5年(1993)4月16日

(71)出願人 000108889

ダイキョー・ペパスト株式会社

広島県東広島市八本松町大字原175-1

(72)考案者 中谷 和夫

広島県東広島市西条町寺家4608番地

(72)考案者 檜山 茂樹

広島県東広島市八本松町大字飯田1484-79

(72)考案者 清水 茂孝

広島県東広島市西条町下三永354-119

(72)考案者 原田 勝久

広島県安芸郡府中町柳ヶ丘21-15

(72)考案者 富島 陽介

広島県賀茂郡黒瀬町春日野1-21-12

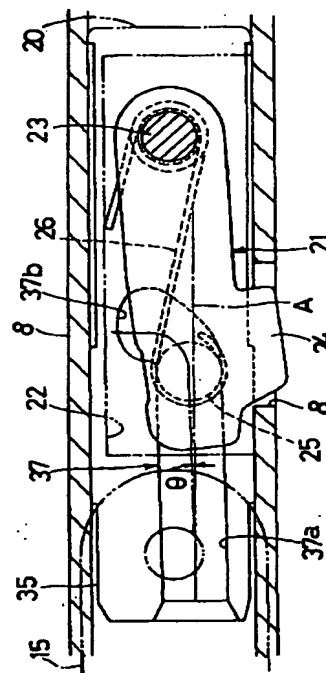
(74)代理人 弁理士 安田 敏雄

(54)【考案の名称】 サンルーフのパネル開閉装置

(57)【要約】

【目的】 サンルーフのパネルの開閉動作を規制するタイミングアームがガイドレールに急速に接近してこれと衝突し、打音を発生させて、運転者等に不快感を与えたり、タイミングアームが衝突することでガイドレールが削られ、耐久性を低下させたり、削粉によってガイドレール内を摺動する部材の抵抗が大となったり異音を発生させたりするという問題を解消する。

【構成】 タイミングアーム21のガイドピン25が、スライダ35に形成したガイド溝37の急勾配案内部37bから直線状案内部37aに案内される際に、タイミングアーム21がガイドレール8に徐々に接近するように、直線状案内部37aをガイドレール8に対して緩やかな傾斜状に形成する。



## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項 1】 車両 1 のルーフ 2 に設けられるサンルーフのパネル 3、4 の下方にガイドレール 8 を配設し、このガイドレール 8 に沿って駆動されるスライダ 35 の移動によってパネル 3、4 を開閉動作させるようにしたサンルーフであって、パネル 3、4 側に連動連結されていてガイドレール 8 側に設けた被係合部 8 a、8 b に係脱自在に係合してパネル 3、4 の開閉動作を規制するタイミングアーム 21、29 と、このタイミングアーム 21、29 を被係合部 8 a、8 b に係合させるように付勢するバネ部材 26、34 とを備え、前記スライダ 35 に、タイミングアーム 21、29 が被係合部 8 a、8 b と係合した状態でタイミングアーム 21、29 の被案内部 25、33 に係合する略直線状の案内部 37 a、38 a と、この直線状案内部 37 a、38 a に連続形成されていてタイミングアーム 21、29 をバネ部材 26、34 の付勢力に抗して被係合部 8 a、8 b から離脱させるように被案内部 25、33 を案内すべく急勾配に形成された案内部 37 b、38 b とを備えたガイド溝 37、38 を形成したもののにおいて、前記タイミングアーム 21、29 の被案内部 25、33 がガイド溝 37、38 の急勾配案内部 37 b、38 b から直線状案内部 37 a、38 a に案内される際に、タイミングアーム 21、29 がガイドレール 8 に徐々に接近するように、直線状案内部 37 a、38 a をガイドレール 8 に対して緩やかな傾斜状に形成したことを特徴とするサンルーフのパネル開閉装置。

## 【図面の簡単な説明】

【図 1】 要部の側面断面図である。

【図 2】 要部の平面断面図である。

【図 3】 車両の外観図である。

【図 4】 サンルーフの側面概略図である。

【図 5】 パネル開閉機構前部の側面断面図である。

【図 6】 パネル開閉機構前部を構成する部品の分解斜視図である。

【図 7】 パネル開閉機構後部の側面断面図である。

【図 8】 パネル開閉機構後部を構成する部品の分解斜視図である。

【図 9】 要部の側面断面図である。

【図 10】 要部の平面断面図である。

【図 11】 スライダの側面図である。

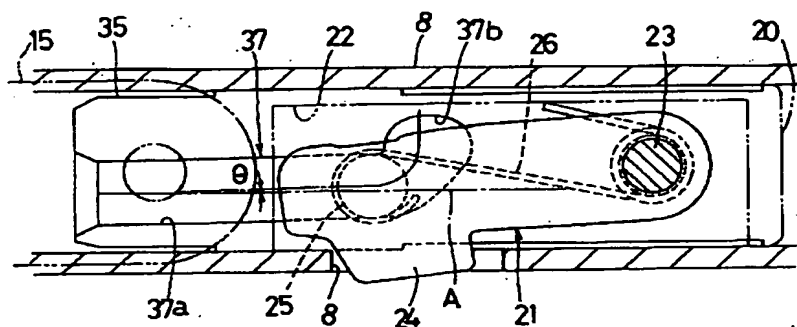
【図 12】 パネル開閉機構の作用説明図である。

【図 13】 パネル開閉機構の作用説明図である。

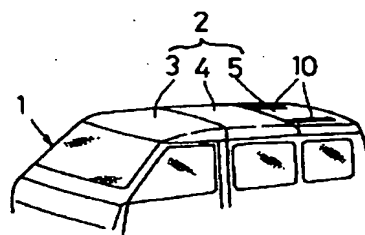
## 【符号の説明】

- 1 車両
- 2 ルーフ
- 3 チルトパネル
- 4 スライダ
- 8 第 2 のガイドレール
- 8 a 前切欠溝 8 a
- 8 b 後切欠溝 8 b
- 20 21 フロントタイミングアーム
- 25 ガイドピン (被案内部)
- 26 ねじりコイルバネ (バネ部材)
- 29 リヤタイミングアーム
- 33 ガイドピン (被案内部)
- 34 ねじりコイルバネ (バネ部材)
- 35 スライダ
- 37 前部ガイド溝
- 37 a 直線状案内部
- 37 b 急勾配案内部
- 30 38 後部ガイド溝
- 38 a 直線状案内部
- 38 b 急勾配案内部

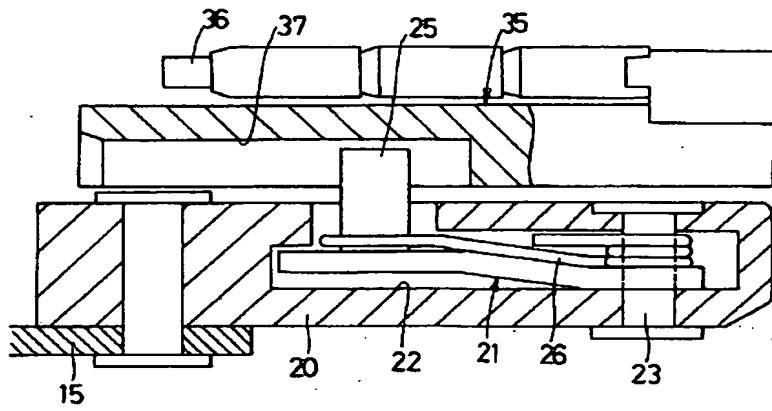
【図 1】



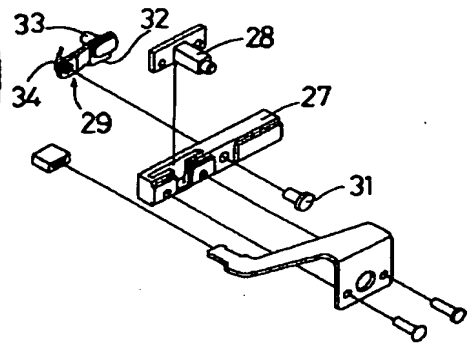
【図 3】



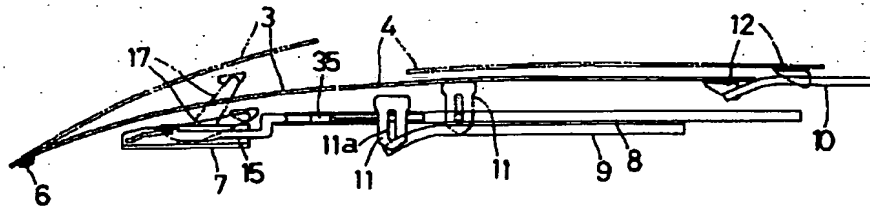
【図2】



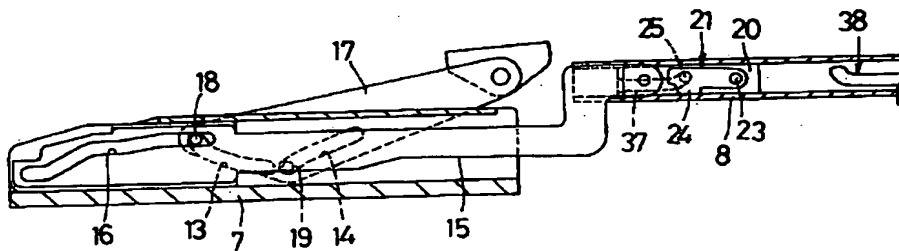
【図8】



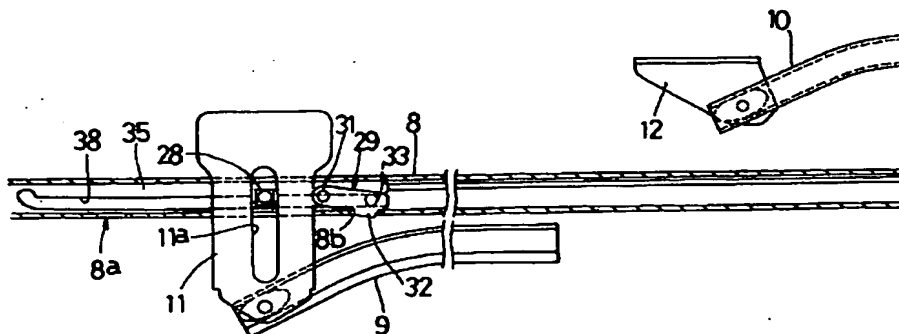
【図4】



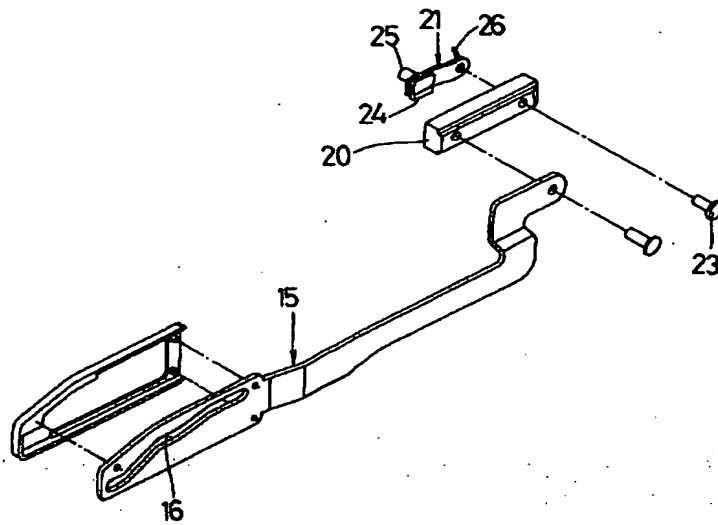
【図5】



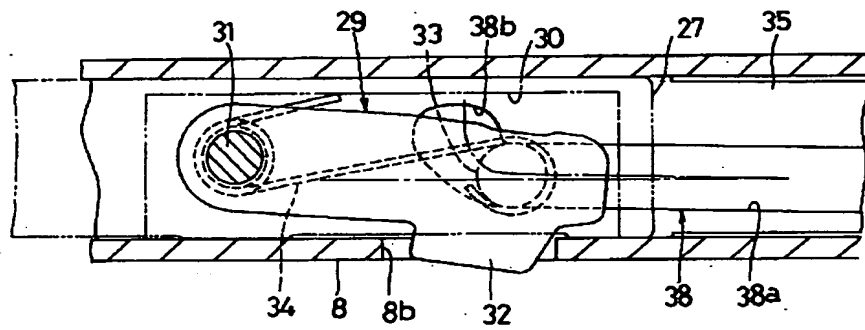
【図7】



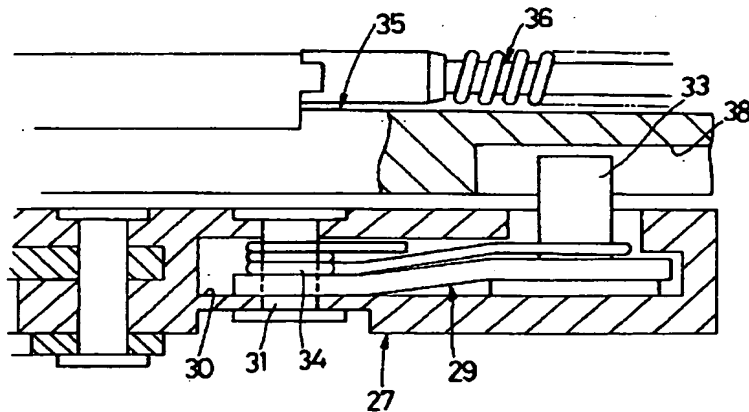
【図6】



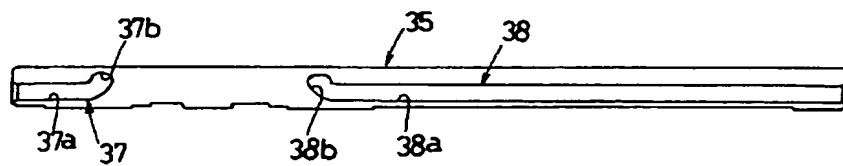
【図9】



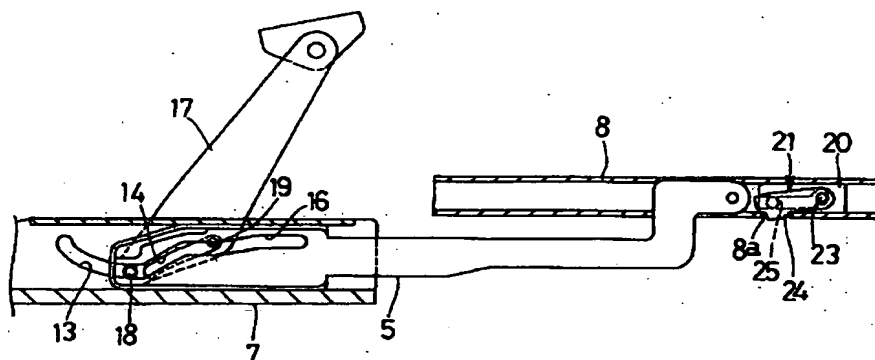
【図10】



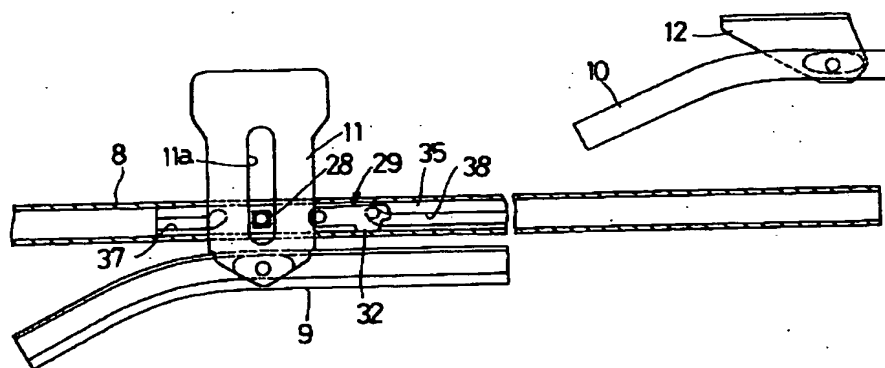
【図11】



【図12】



【図13】



**【考案の詳細な説明】****【０００１】****【産業上の利用分野】**

本考案は、サンルーフのパネル開閉装置に関するものである。

**【０００２】****【従来の技術】**

サンルーフのパネル開閉装置として、実開平４－４１４０９号公報に記載のものがある。このものは、パネルの下方に前後方向のガイドレールを配設し、このガイドレールに、シューとスライダとをガイドレールに沿って摺動自在に嵌合支持し、シューとパネルとを連動連結させると共に、スライダをモータにギヤードケーブルを介して連動連結し、さらに、シューとスライダとの間にタイミングアームを設け、スライダをモータによって前後移動させることで、タイミングアームを介してシューが前後移動されて、パネルが開閉されるように構成されたものである。

**【０００３】**

また、ガイドレールには切欠溝が形成され、タイミングアームにはこの切欠溝に嵌入可能な係合部が突設されると共に、タイミングアームは枢軸を介してシューに連結されていて、タイミングアームが枢軸廻りに回転することで係合部が切欠溝に嵌脱するようになっている。また、タイミングアームには係合部を切欠溝に係合させるように付勢するバネ部材が設けられると共に、ガイドピンが設けられ、スライダにはタイミングアームのガイドピンが摺動自在に嵌合するガイド溝が形成されている。

**【０００４】**

前記ガイド溝は、タイミングアームの係合部が切欠溝に係合した状態でガイドピンに嵌合する略直線状の案内部と、この直線状案内部に連続形成されていてタイミングアームの係合部をバネ部材の付勢力に抗して切欠溝から離脱させるようにガイドピンを案内すべく形成された傾斜案内部とからなり、係合部が切欠溝から離脱した状態では、スライダによるシューの駆動が許容され、係合部が切欠溝に嵌入した状態では、スライダによるシューの駆動が規制されるようになっている。

る。

【0005】

【考案が解決しようとする課題】

前記従来のものにあつては、係合部を確実に切欠溝に嵌入させ、容易に離脱させないようにするためにタイミングアームがバネ部材で付勢され、また、係合部を切欠溝に対して速やかに嵌脱させるようにするためにガイド溝の傾斜案内部は急勾配に形成されている。

【0006】

このため、タイミングアームの係合部が切欠溝に嵌入する際、タイミングアームはガイドレールに急激に接近してこれと衝突し、打音を発生させて、運転者等に不快感を与えたり、タイミングアームが衝突することでガイドレールが削られ、耐久性を低下させたり、削粉がガイドレール内を摺動する部材の抵抗や異音発生要因となったりする。

【0007】

前記従来のものにあつては、この点については全く考慮されていなかった。

そこで本考案は、前記問題点を解消させることを企図したサンルーフのパネル開閉装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本考案が、前記目的を達成するために講じた技術的手段は、車両1のルーフ2に設けられるサンルーフのパネル3、4の下方にガイドレール8を配設し、このガイドレール8に沿って駆動されるスライダ35の移動によってパネル3、4を開閉動作させるようにしたサンルーフであつて、パネル3、4側に連動連結されていてガイドレール8側に設けた被係合部8a、8bに係脱自在に係合してパネル3、4の開閉動作を規制するタイミングアーム21、29と、このタイミングアーム21、29を被係合部8a、8bに係合させるように付勢するバネ部材26、34とを備え、前記スライダ35に、タイミングアーム21、29が被係合部8a、8bと係合した状態でタイミングアーム21、29の被案内部25、33に係合する略直線状の案内部37a、38aと、この直線状案内部37a、3



8 aに連続形成されていてタイミングアーム21, 29をバネ部材26, 34の付勢力に抗して被係合部8 a, 8 bから離脱させるように被案内部25, 33を案内すべく急勾配に形成された案内部37 b, 38 bとを備えたガイド溝37, 38を形成したものである。前記タイミングアーム21, 29の被案内部25, 33がガイド溝37, 38の急勾配案内部37 b, 38 bから直線状案内部37 a, 38 aに案内される際に、タイミングアーム21, 29がガイドレール8に徐々に接近するように、直線状案内部37 a, 38 aをガイドレール8に対して緩やかな傾斜状に形成した点にある。

【0009】

【作用】

タイミングアームの被案内部がガイド溝の急勾配案内部から直線状案内部に案内されてタイミングアームがガイドレールの被係合部に係合する際、被案内部が急勾配案内部に案内される時には、タイミングアームは急速にガイドレールに接近するが、被案内部が直線状案内部に案内される時には、タイミングアームはガイドレールに徐々に接近してこれに接当する。

【0010】

【実施例】

以下、本考案の実施例を図面に基づいて説明する。

図3において、1はワゴン車で例示する車両で、前部から中央部に亘ってダブルパネル式のサンルーフが装着されている。この車両1のルーフ2は、前部に位置するチルトパネル3と、前後中央部に位置するスライドパネル4と、後部に位置する固定ルーフ5とから構成されており、チルトパネル3及びスライドパネル4の下方には室内開口部が形成されている。

【0011】

図4に示すように、チルトパネル3は、その前端側下面が左右方向の回転軸を有するヒンジ6を介して車体側に取付けられていて、前端部廻りに上下回転して室内開口部を開閉する。また、チルトパネル3の左右両側下方には第1のガイドレール7が配置され、スライドパネル4の左右両側下方には第2のガイドレール8が配置され、各第2のガイドレール8の下方には第3のガイドレール9が配置

され、夫々車体側に固定されている。

#### 【0012】

前記、第2のガイドレール8は左右方向外方に開放状の略コ字形に形成され、その下壁の前部には、図7に示すように、前後一对の切欠溝（被係合部）8a、8bが形成され、第3のガイドレール9の前端側は下方傾斜状とされている。

固定ルーフ5の上面側左右両側には第4のガイドレール10が固定され、各第4のガイドレール10の前端側は下方傾斜状に折曲されてスライドパネル4下方に位置する。そして、スライドパネル4の前部の左右両側下面に設けたブラケット11が第3のガイドレール9に、後部の左右両側下面に設けたブラケット12が第4のガイドレール10に夫々シュー等を介して摺動自在に嵌合されていて、スライドパネル4がこれら第3、4ガイドレール9、10に案内されて前後移動して室内開口部を開閉する。前記前側のブラケット11には上下方向の長溝11aが形成されている。

#### 【0013】

図5及び図6に示すように、各第1のガイドレール7には、前傾状の前カム溝13と後傾状の後カム溝14とが形成されると共に、摺動板15の前部が前後摺動自在に嵌合支持されている。この摺動板15の前部には前後方向のカム溝16が前方に向けて低く成るように形成されている。

各第1のガイドレール7の内側方には回動アーム17が配置され、この回動アーム17基部には、前後一对のピン18、19が設けられ、前側のピン18は前カム溝13及びカム溝16に挿通され、後側のピン19は後カム溝14に挿通されている。また、回動アーム17の先端側はチルトパネル3の後部下面に取付けられている。

#### 【0014】

前記摺動板15の後端側には、第2のガイドレール8に前後摺動自在に嵌合されたフロントシュー20が枢着され、このシュー20には、図1及び図2に示すように、フロントタイミングアーム21が收容された下方開放状の收容空間22が形成され、フロントタイミングアーム21は後部がフロントシュー20に、枢軸23を介して左右軸廻り回動自在に枢着されている。

## 【0015】

フロントタイミングアーム21の前部下面側には、第2のガイドレール8の前切欠溝8aに嵌脱自在に嵌入可能な係合部24が下方に突設され、前部内側面には、ガイドピン（被案内部）25が設けられている。また、前記枢軸23には、一端側がシュー20に接当し、他端側がガイドピン25に掛合されたねじりコイルバネ（バネ部材）26が套嵌されていて、フロントタイミングアーム21が枢軸23廻りに下方回転するように付勢されている。

## 【0016】

図7乃至図10に示すように、フロントシュー20の後方にはリヤシュー27が配置されて第2のガイドレール8に前後摺動自在に嵌合支持され、このリヤシュー27には、スライドパネル4に設けた前側のブラケット11の長溝11aに挿通された駆動軸28が設けられている。また、リヤシュー27にはリヤタイミングアーム29が收容された下方開放状の收容空間30が形成され、リヤタイミングアーム29は前部がリヤシュー27に、枢軸31を介して左右軸廻り回転自在に枢着されている。

## 【0017】

リヤタイミングアーム29の後部下面側には、第2のガイドレール8の後切欠溝8bに嵌脱自在に嵌入可能な係合部32が下方に突設され、後部内側面には、ガイドピン33（被案内部）が設けられている。また、前記枢軸31には、一端側がリヤシュー27に接当し、他端側がガイドピン33に掛合されたねじりコイルバネ34（バネ部材）が套嵌されていて、リヤタイミングアーム29が枢軸31廻りに下方回転するように付勢されている。

## 【0018】

第2のガイドレール8の、フロントシュー20及びリヤシュー27の内側方には、スライダ35が前後摺動自在に嵌合支持されている。このスライダ35にはモータによって前後方向に駆動されるギヤードケーブル36が接続されていて、該スライダ35が前後移動可能とされている。

図11にも示すように、スライダ35の外側面前部にはフロントタイミングアーム21のガイドピン25に嵌合する前部ガイド溝37が形成され、外側面中途

部から後部にはリヤタイミングアーム29のガイドピン33に嵌合する後部ガイド溝38が形成されている。

【0019】

前部ガイド溝37は、図1に示すように、前方に向けて開放状とされた前後方向の直線状案内37aと、この直線状案内37aの後端から上方側に向けて形成された急勾配案内37bとからなり、急勾配案内37bでは、フロントタイミングアーム21のガイドピン25がバネ26の付勢力に抗して上方に案内されて、係合部24が第2のガイドレール8の前切欠溝8aから離脱される状態とされ、直線状案内37aでは、ガイドピン25が前記状態より下方に位置されて、係合部24の前切欠溝8aへの嵌入が可能とされている。

【0020】

直線状案内37aは、前端側ではフロントタイミングアーム21が第2のガイドレール8の下壁に接当し、後端側ではフロントタイミングアーム21が第2のガイドレール8の下壁から若干離反するように、直線状案内37a前端部の上下方向中心部の移動軌跡Aに対して角度 $\theta$ だけ、後上方に向けて緩やかな傾斜状となるように形成、換言すれば、直線状案内37aのガイドピン25案内面（溝底面）が第2のガイドレール8のスライダ35案内面（レール溝底面）に対して傾斜状に形成されている。

【0021】

これは、ガイドピン25が急勾配案内37bの上端位置に在る状態から係合部24が前切欠溝8aに合致して、フロントタイミングアーム21がバネ26の付勢力によって下方回動した際、フロントタイミングアーム21が第2のガイドレール8下壁に衝当しないようにするためである。

後部ガイド溝38は、図9に示すように、後方に向けて開放状とされた直線状案内38aと、この直線状案内38aの前端から上方に向けて形成された急勾配案内38bとからなり、作用は前部ガイド溝37と略同様である。この後部ガイド溝38の直線状案内38aの前部は、前部ガイド溝37と同様の趣旨で、前上方に向けて緩やかな傾斜状となるように形成されている。

【0022】

前記構成においてパネルの開閉動作を説明すると、図4実線、図5及び図7に示す各パネル3、4の閉鎖状態から、スライダ35を後方移動させると、図12に示すように、フロントシュー20及び摺動板15が後方移動し、回動アーム17の前側のピン18が前カム溝13の後端及びカム溝16の前端に位置すると共に、後側のピン19が後カム溝14の後端に位置して、回動アーム17が前上方に回動し、図4仮想線で示すように、チルトパネル3が前部廻りに上方に回動する。

#### 【0023】

そして、フロントタイミングアーム21の係合部24が前切欠溝8aに合致した時に、フロントタイミングアーム21が枢軸23廻りに下方回動して、係合部24が前切欠溝8aに嵌入し、チルトパネル3の回動規制がなされる。この時、前記したようにフロントタイミングアーム21は第2のガイドレール8下壁に衝当しない。

#### 【0024】

この状態からスライダ35を前方移動させると、ガイドピン25が急勾配案内部37bに案内されて係合部24が前切欠溝8aから離脱し、フロントシュー20、摺動板15の前方移動が許容され、前記と逆の動作でチルトパネル3が下方回動する。

また、チルトパネル3の開閉動作中、リヤタイミングアーム29の係合部32が後切欠溝8bに嵌入し、ガイドピン33には直線状案内部38aが嵌合するだけなので、スライドパネル4は閉鎖状態から動かない。

#### 【0025】

前記チルトパネル3の開放状態から、さらにスライダ35を後方移動させると、フロントタイミングアーム21のガイドピン25が前部ガイド溝37の直線状案内部37aに案内されて、徐々に下降して第2のガイドレール8下壁に接近し、フロントタイミングアーム21が第2のガイドレール8下壁にそっと接当すると共に、前部ガイド溝37がガイドピン25から離脱する。

#### 【0026】

一方、図13に示すように、リヤタイミングアーム29は、そのガイドピン3

3が後部ガイド溝38の急勾配案内内部38bに案内されて、上方回動して係合部32が後切欠溝8bから離脱し、リヤシュー27の後方移動が許容され、リヤタイミングアーム29を介してリヤシュー27が後方移動されることで、駆動軸28によってブラケット11が後方に引かれて、スライドパネル4が、その大部分が固定ルーフ5上方に位置されるまで後方移動する。

【0027】

前記状態からスライダ35を前方移動させてスライドパネル4を前方移動させた際、スライドパネル4が閉鎖位置に達した時に、リヤタイミングアーム29の係合部32が後切欠溝8bに合致し、係合部32が後切欠溝8bに嵌入してスライドパネル4の前後移動が規制される。この時、リヤタイミングアーム29は第2のガイドレール8下壁に衝突しない。

【0028】

そして、スライダ35を、さらに前方移動させた際に、リヤタイミングアーム29が徐々に下降して第2のガイドレール8下壁に接近し、第2のガイドレール8下壁にそっと接当する。

なお、本考案は前記実施例に限定されることはなく、例えば、切欠溝をガイドレールの上壁に形成し、この上壁にタイミングアームを係合させたり、タイミングアームを上下軸廻りに回動自在に枢支して、タイミングアームをガイドレールの側壁に係合させるようにしてもよい。

【0029】

また、固定ルーフに形成した開口部をパネルで閉塞するようにしたサンルーフ、チルトした状態でパネルが前後移動するようにしたサンルーフ等、サンルーフの形式はどのようなものであってもよい。

【0030】

【考案の効果】

本考案によれば、タイミングアームの被案内内部がガイド溝の急勾配案内内部から直線状案内内部に案内される際に、タイミングアームがガイドレールに徐々に接近するように、直線状案内内部をガイドレールに対して緩やかな傾斜状に形成したので、タイミングアームがガイドレールに衝突せず、そっと接当し、従来の、タイ

ミングアームがガイドレールに急激に接近してこれと衝突し、打音を発生させて、運転者等に不快感を与えたり、タイミングアームが衝突することでガイドレールが削られ、耐久性を低下させたり、削粉によってガイドレール内を摺動する部材の抵抗が大となったり異音を発生させたりするという問題が解消される。

【0031】

また、打音のする部分にクッションを貼ったり、材質を変えたりして対処することは、容易に考えられるが、その分コストアップしたり、手間がかかったりする。本考案ではこのようなことはなく、少しの考慮で多大な効果を奏し、実用性大である。